

Plano de Trabalho – PJI 3

1.1

1. Identificação da proposta

1.2 Sistema de monitoramento e alertas emergenciais para idosos

1.3 15/06/2023

1.4 Andrey, Bruno, Daniel, Victor.

1.5 Resumo da proposta

Com o envelhecimento da população surgiram lacunas no cuidado e monitoramento de idosos. Com o avanço tecnológico viabilizou a criação de sistemas para monitoramento. Tendo em vista isso, a proposta do projeto é apresentar uma solução para auxiliar o monitoramento de pessoas idosas e seu ambiente domiciliar. A ideia principal consiste no desenvolvimento de um gateway Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) utilizando uma Raspberry Pi 4 com um módulo de comunicação Zigbee para processar os sinais de diversos sensores Zigbee de mercado e uma stack de um cliente Session Initiation Protocol (SIP) para comunicação de voz em casos emergenciais ou para assistência ao contratante. As informações de monitoramento do idoso e do ambiente será exibida em um Dashboard na plataforma TagIO com uma interface amigável, onde o encarregado pelo monitoramento pode verificar em tempo real os dados coletados no ambiente de instalação. Vale ressaltar que os dados coletados para desenvolvimento do sistema são de sensores de temperatura, umidade, fumaça, gás de cozinha, porta, botão de emergência, vibração para detecção de quedas, vazamento de água e presença. Além disso o produto tem duas botoeiras onde pode ser acionada para ligar para números pre-definidos, como uma central de atendimento de saúde ou algum familiar. O produto possui alto falante e microfone embutido e é capaz de originar e receber chamadas SIP.

1.6 Data de início do projeto: **24/02/2023**

2. Descrição da proposta

2.1 Justificativa

Qual o motivo que os levou a escolher essa proposta. Incluir dados de mercado, tecnologias envolvidas e oportunidades.

2.2 Objetivo Geral

Desenvolver um sistema de monitoramento e alertas emergenciais para idosos utilizando a tecnologia Zigbee para comunicação RF e os protocolos MQTT e SIP para a comunicação de dados entre o gateway e a aplicação.

2.3 Objetivos específicos

- Analisar a viabilidade técnica para o desenvolvimento do sistema
- Entender o funcionamento das tecnologias Zigbee e dos protocolos MQTT e SIP
- Especificar a plataforma de desenvolvimento utilizada e adquirir os componentes do sistema
- Desenvolver e testar isoladamente os componentes do sistema

- Desenvolver o front-end do sistema integrado
- Integrar os componentes do sistema e realizar testes com o sistema integrado

2.4 Delimitação/Restrições

- * Ausência de energia elétrica.
- * Ausência de internet. (O gateway utiliza RJ45, um melhoramento seria adicionar um módulo de dados (3g/4g/) para fazer fallback em caso de ausência de internet)
- * Sensores com bateria de lítio
- * Raio de alcance dos sensores (Zigbee)

3. Metas

Identificação das Metas/Macro entregas

Nº	Meta (descrição)	Indicadores (físico)
M 1	Prova de conceito dos sensores	
M 2	Entrega do gateway e integração dos sensores	
M 3	Entrega softphone SIP embarcado	
M 4	Entrega front end de configuração do gateway	
M 5	Entrega do dashboard e integração completa do sistema	

Identificação das Etapas

Metas	Nº	Responsável pela etapa	Descrição das atividades
M1	E1	Daniel	Prova de conceito dos sensores, testar os sensores, alcance, funcionalidades, tempo útil de bateria. Valores dos sensores de mercado.
	E2	Daniel	Prova de conceito dos sensores, testar os sensores, alcance, funcionalidades, tempo útil de bateria. Valores dos sensores de mercado.
M2	E3	Andrey	Entrega do gateway e integração dos sensores, gateway com sistema operacional embarcado, broker MQTT configurado e sensores integrados ao sistema.
	E4	Andrey	Entrega do gateway e integração dos sensores, gateway com sistema operacional embarcado, broker MQTT configurado e sensores integrados ao sistema.
M3	E5	Victor	Entrega softphone SIP embarcado e script de inicialização no boot. Instalação e configuração de um PABX IP (Asterisk) para as chamadas de emergencia SIP.
	E6	Victor	Entrega softphone SIP embarcado e script de inicialização no boot. Instalação e configuração de um PABX IP (Asterisk) para as chamadas

4. Materiais e insumos previstos

- * Raspberry PI 4
- * Botoeiras
- * Cabo de rede RJ45
- * Fonte de alimentação USB tipo C
- * Microfone USB
- * Alto falante com entrada P2 e alimentação USB
- * Dongle USB Zigbee
- * Sensores Zigbee integrados com o projeto open source Zigbee2MQTT
- * Um case para o gateway